

**OMNIDIRECTIONAL RUNNING VEHICLE**

Patent Number: JP58063575  
Publication date: 1983-04-15  
Inventor(s): YOSHIKAWA REIJI  
Applicant(s):: KOUYUU KOUSAN KK  
Requested Patent: ☐ JP58063575  
Application Number: JP19810161986 19811013  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B62D7/14 ; A61G5/04  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PURPOSE:** To all directionally perform running of a vehicle, by independently connecting each driven wheel to a reversibly rotatable driving source.

**CONSTITUTION:** When a driving truck 7 and driven truck 4 are locked in the same direction by a stopper, if driving wheels 6a, 6b are rotated in the same direction at an equal speed, a vehicle is forward and reversely moved as shown by arrow heads A, B. If the driving wheels 6a, 6b are reversely rotated at an equal speed, the driven truck 4 is only rotated in that place as shown by an arrow head C and not shifted. Where the vehicle is rotated at a desired angle, if direction of rotation of the driving wheels 6a, 6b is equalized, the truck 4 can be moved longitudinally in the direction of said desired angle. Further if only one wheel is driven or the both wheels are rotated in the same direction but changed with their rotary speed, the truck 4 can be changed with the direction while being forward or reversely moved.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-63575

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 62 D 7/14  
A 61 G 5/04

識別記号 庁内整理番号  
2123-3D  
6664-4C

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月15日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ 全方向走行車両

⑮ 特 願 昭56-161986  
⑯ 出 願 昭56(1981)10月13日  
⑰ 発 明 者 吉川 黎二  
広島市安佐南区佐東町緑井1015

の1株式会社緑井テンパール内

⑱ 出 願 人 公友興産株式会社  
神戸市中央区下山手通7丁目1  
番24号(公友ビル)  
⑲ 代 理 人 弁理士 小川信一 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

全方向走行車両

2. 特許請求の範囲

該装置機構を有する機枠に、少なくとも3個の自由輪を設けた従動台車と、この従動台車の中央部に係脱自在で、かつ方向転換可能に設けた駆動台車とから成り、この駆動台車にはそのフロントピンに対して相対向する位置に駆動輪を設けると共に、この駆動輪はそれぞれ独立に正逆転可能な駆動源に連結したことを特徴とする全方向走行車両。

3. 発明の詳細な説明

本発明は全方向走行車両に関し、更に詳しくは、搬運物を任意の方向に回転させた後にその方向に移動させることができると共に、搬運物の方向を変えずに任意の方向に移動させることができる全方向走行車両に関するものである。

従来から物を人間の歩行移動に近い状態でどの方向にも、どの向きのままでも移動させるよう

とする試みがある。そして、ドーナツ状走行輪により球形輪の一部を構成させた移動装置を走行本体に対し一定の傾きを以て保持させ、方向変換に際しては駆動装置により前記移動装置を所定の方向に傾倒して行なうようにした全方向移動装置もその一つである。

しかしながら、前述のようなドーナツ状走行輪による全方向移動装置は、使用部品に特殊なものが多くて部品コストが高く、更に移動装置を一定の傾きを以て走行本体に取付けるために組立精度が必要となつて製造コストが非常に高いという欠点がある。また、構造が複雑であり、走行時には前記ドーナツ状走行輪を傾倒させて使用するために駆動軸等に不自然な応力が加わつて故障しやすいという欠点がある。

そこで本発明の目的は前記従来の全方向に移動可能な装置の欠点を解消し、走行輪に特殊部品を使用することなく、車輪を用いて全方向に物を、人間の歩行移動に近い状態で移動させることができ、しかも構造が簡単で製造コストも高

くない優れた全方向走行車両を提供することである。

前記目的を達成する本発明の全方向走行車両は、被搬置機構を有する機枠に、少なくとも3個の自由輪を設けた従動台車と、この従動台車の中央部に係脱自在で、かつ方向転換可能に設けた駆動台車とから成り、この駆動台車にはそのキングピンに対して相対向する位置に駆動輪を設けると共に、この駆動輪はそれぞれ独立に正逆転可能な駆動源に連結したことを特徴としている。

以下図面を用いて本発明の実施例を説明する。

第1図および第2図は本発明の全方向走行車両の一実施例の側面図および底面図であり、これは被搬置機構を座椅子1とし、駆動源をバッテリー2により回転するモータ3とした、いわゆる電動車椅子10の実施例である。

この実施例では従動台車4の機枠4aの四隅に自由輪であるキャスター5が取付けられており、このキャスター5にはサスペンション5aが設け

られている。キャスター5は第2図のように360度回転するので、従動台車4をどの方向にも移動させることができる。

6は駆動輪で、片輪ずつ別々のモータ3によつて駆動されるようになっており、モータ3はバッテリー2に極性を変えて接続することにより、正転逆転のどちらも可能である。従つて駆動輪6は片輪のみ回転させることも、両輪同方向に回転させることも、両輪別々の方向に回転させることもできる。これら駆動輪6、モータ3およびバッテリー2は、従動台車4の下部中央に軸支された180度回転することができる駆動台車7に取付けられており、前記駆動輪6はこの駆動台車7の回転軸に対して相対向する位置にあつて互に平行になつている。

従動台車4上に搬置された座椅子1は、ヘッドレスト1a付のバックレスト1b、シートクッション1c、アームレスト1d、およびフットレスト1eから構成されている。そしてアームレスト1dの先端部にはコントロールボックス8が設

けられており、コントロールレバー8aの操作に応じてこのコントロールボックス8およびメインコントロールボックス9が前記2個のモータ3の回転方向と駆動輪6の向きを制御するので電動車椅子10は全方向に移動することができる。

本発明の全方向走行車両の一実施例である電動車椅子10の概略の構成は以上のようなものであるが、ここで第3図を用いて、本発明の駆動系の構成を詳述する。第3図は前記駆動台車7および従動台車4の一部断面図である。駆動輪6およびモータ3がサスペンション12を介して中央部に取付けられ、両端部に2個のバッテリー2を備えた駆動台車7の上面中央部には回転軸であるキングピン7aが突設されており、従動台車4の軸受4bに滑らかに回転できるように軸支されている。そしてこのキングピン7aの外側にはこれと同心で円環状のストッパを兼ねた位置検出板7cが駆動台車7上に設けられている。

一方、従動台車4側には前記位置検出板7cの外周面に対向する位置に位置検出センサ4cが設

けられており、図示しないメインコントロールボックスに接続している。この位置検出センサ4cの検出信号によりメインコントロールボックスは従動台車4の機枠4aに取付けられたソレノイド13を制御してプランジャ14を駆動し、このプランジャ14に連結しているストッパ15を前記位置検出板7cのストッパ穴7bに挿入したり引抜いたりして従動台車4と駆動台車7を一体化したり分離したりする。

従つてソレノイド13により従動台車4と駆動台車7が分離状態にある時に2個のモータ3を互に逆方向に回転させれば、従動台車4の向きを変えることなく駆動台車7のみが180度の範囲内でキングピン7aのまわりに回転して、その向きを変えることができる。

本実施例の電動車椅子10には前述した装置に加えて第4図に示すようなシートリフタ16とX形リンク17による座椅子1の昇降装置が備えられており、第5図に示すように座椅子1を30cm程度上昇させることができる。

以上のように構成された本発明の全方向走行車両は、第6図の概略底面図に示すように駆動台車7と従動台車4が同じ方向で前記ストッパ（図示せず）によりロックされている時は、駆動輪6a、6bを同一方向に同速度で回転させれば矢印Aのように前進したり矢印Bのように後退したりする。ところが前記状態で駆動輪6a、6bを同速度で逆回転、例えば駆動輪6aを後退方向に、駆動輪6bを進行方向に回転させれば、第7図に示すように従動台車4はその場で矢印Cのように回転するだけで移動はしない。そこで、好みの角度回転したところで駆動輪6a、6bの回転方向を同じにすれば、前記のように従動台車4はその向きで前後方向に移動することができる。この場合駆動輪6の回転速度は地面との速度や駆動輪の回転トルクを検出して安全に行われる。また、駆動輪6a、6bのうち片輪だけ、駆動したり、駆動輪6a、6bを同一方向に回転させるがその回転速度を変えてやると、従動台車4は進行または後退しながらその向き

を変えることができる。

次に従動台車4の向きを変えないで全方向に移動させるには、図示しないストッパを動作させて従動台車4と駆動台車7のロックを外して両台車を分離する。この状態で前記同様駆動輪6a、6bを同速度で逆方向に回転させれば今度は駆動台車7のみがキングピン7aを中心に回転する。そこで、移動したい方向で駆動台車7と従動台車4とを再びストッパによりロックすれば、従動台車4は向きを変えずに全方向に自由に移動できる。この時の従動台車4と駆動台車7との相対位置の制御は前記位置検出板およびセンサからの信号によりメインコントロールボックスが行なうようになっている。

従つて本発明の全方向走行車両11は例えば第9図に示すように、位置Uから位置Xまでは向きを変えずに移動し、位置Xから位置Zまでは方向を変えて移動するというように全方向にどのような向きでも移動することができる。

以上説明したように本発明の全方向走行車両

は、被搬置機構と有する機枠に、少なくとも3個の自由輪を設けた従動台車と、この従動台車の中央部に係脱自在で、かつ方向転換可能に設けた駆動台車とから成り、この駆動台車にはそのキングピンに対して相対向する位置に駆動輪を設けると共に、この駆動輪はそれぞれ独立に正逆転可能な駆動源に連結したことにより物を人間の歩行移動に近い状態でどの方向にも、どの向きのままでも移動することができるという効果がある。更に本発明の全方向走行車両は前記移動装置を車輪のみで構成したので構造が簡単で故障が少なく、製造コストも安いという効果がある。

更に本発明の全方向走行車両の被搬置機構は昇降可能としたので移動前後の物の積下しが非常に便利であるという効果がある。

なお、本発明の全方向走行車両の被搬置機構には座椅子の外にも色々と考えられ、病院のベッド、工場や倉庫で使用する荷物運搬車等その応用範囲は広い。

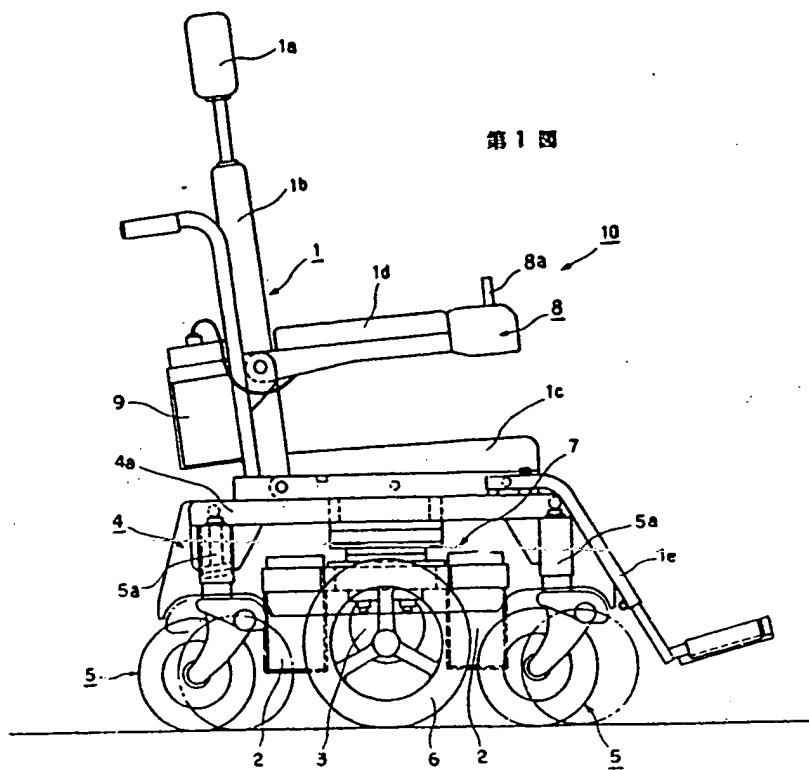
また、本発明の全方向走行車両はリモートコントロールによつて移動させるようにすれば更に便利になり、その用途も一層広がる。

#### 4. 図面の簡単な説明

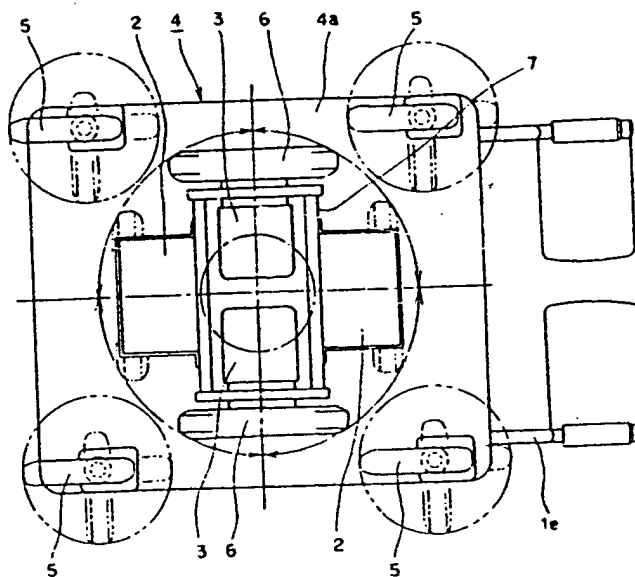
第1図および第2図は本発明の全方向走行車両の一実施例の側面図および底面図、第3図は第1図の要部の一部断面図、第4図は本発明の全方向走行車両に設けた被搬置機構の昇降装置の側面図、第5図は第4図の昇降装置の動作状態を示す説明図、第6図から第8図は本発明の全方向走行車両の従動台車と駆動台車の動作を示す略底面図、第9図は本発明の全方向走行車両の走行モードを示す説明図である。

- 1…座椅子、2…パノテリ、3…モータ、4…従動台車、5…キャスター、6…駆動輪、7…駆動台車、7a…キングピン、8…コントロールボックス、9…メインコントロールボックス、10…シートリフタ、11…X形リンク。

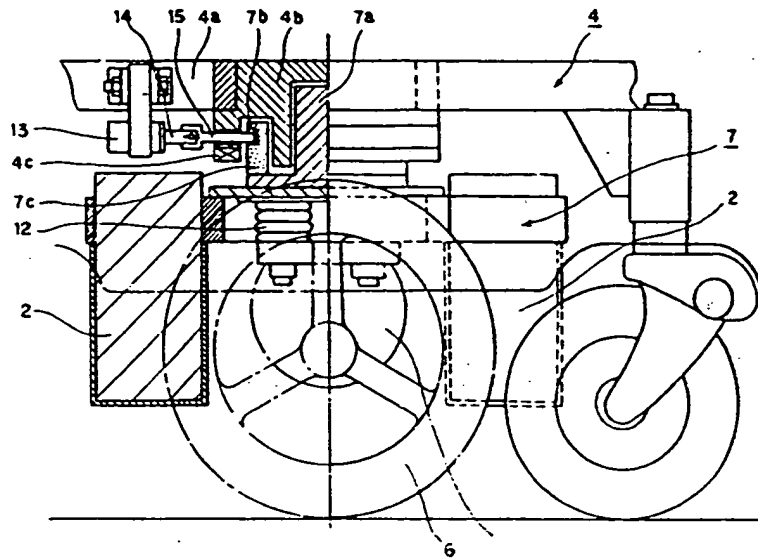
第 1 図



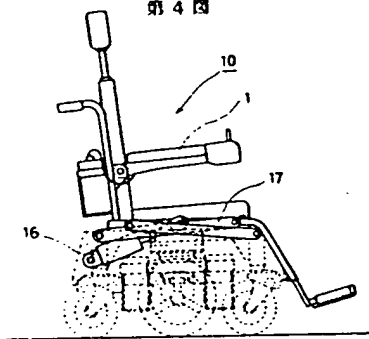
第 2 図



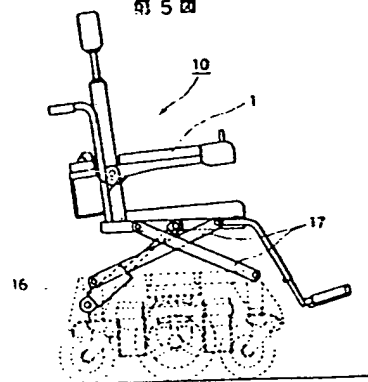
第3図



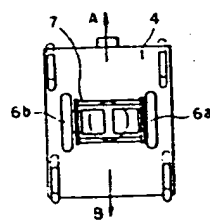
第4図



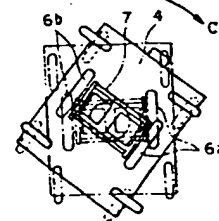
第5図



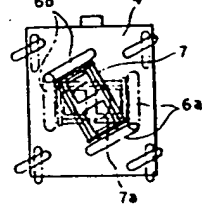
第6図



第7図



第8図



第9図

